

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-084899

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

G03G 15/16
G03G 15/00

(21)Application number : 09-239537

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 04.09.1997

(72)Inventor : HANEDA SATORU
SHIGETA KUNIO
SATO YOTARO
NAGASE HISAYOSHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE

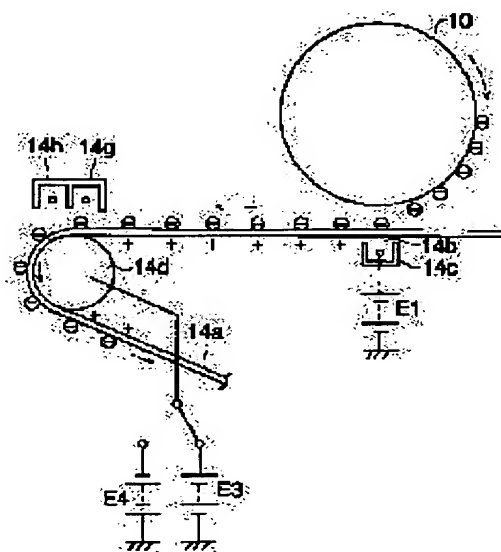
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of toner scattering from a back toner image by floating or impressing a bias voltage whose polarity is opposite to that of the toner on a roller member when the back toner image carried by a 2nd image carrying means passes.

SOLUTION: The overlapped toner image as the back image formed on a photoreceptor drum 10 is formed, and the color toner image as the back image having a negative polarity is transferred on to a toner image receiving body 14a in a mass in a transfer area 14ba by a transfer device 14c on which a DC voltage E1 whose polarity (positive polarity) is opposite to that of the toner.

The toner image on the toner image receiving body 14a passes by the circumferential surface of a driving roller 14d around which the toner image receiving body 14a is stretched and laid, and in this case,

the bias voltage by the DC voltage E3 whose polarity (positive polarity) is opposite to that of the toner is applied on the driving roller 14d arranged opposite to the toner image receiving body 14a, then, the toner image receiving body 14a is carried while keeping the back toner image surely stuck on to the body 14a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-84899

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) Int. CL⁶G 0 3 G 15/16
15/00

識別記号

1 0 6

P I

G 0 3 G 15/16
15/00

1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-239537

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月4日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 羽根田 哲

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72) 発明者 重田 邦男

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72) 発明者 佐藤 存太郎

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

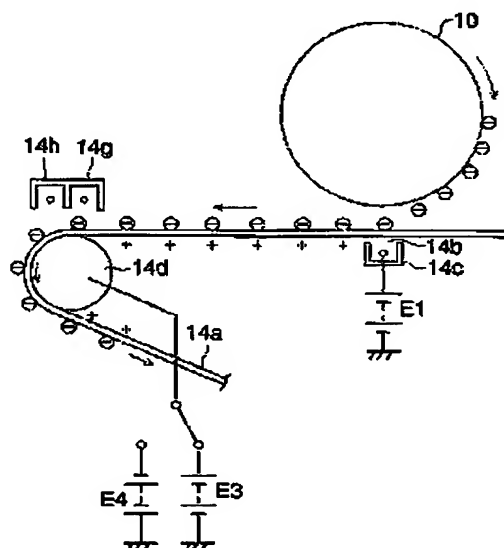
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 第2の像担持手段に担持される裏面トナー像が、第2の像担持手段に対向して設けられるローラ部材通過時に、第2の像担持手段に担持される裏面トナー像よりのトナーの散りを防止する画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 第2の転写手段に対向して設けられるローラ部材に、第2の像担持手段に担持される裏面トナー像の通過時は、フローティング或いはトナーと逆極性のバイアス電圧を印加することを特徴とする画像形成装置。



(2)

特開平 11-84899

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第 1 の像担持手段と、

前記第 1 の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を担持する第 2 の像担持手段と、

前記第 1 の像担持手段に担持されたトナー像を前記第 2 の像担持手段および転写材の表面に転写する第 1 の転写手段と、

前記第 2 の像担持手段に担持されたトナー像を前記転写材の表面に転写する第 2 の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記第 2 の転写手段に対向して設けられるローラ部材に、前記第 2 の像担持手段に担持される裏面トナー像の通過時は、フローティング或いはトナーと逆極性のバイアス電圧を印加することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第 1 の像担持手段と、

前記第 1 の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を担持する第 2 の像担持手段と、

前記第 1 の像担持手段に担持されたトナー像を前記第 2 の像担持手段および転写材の表面に転写する第 1 の転写手段と、

前記第 2 の像担持手段に担持されたトナー像を前記転写材の表面に転写する第 2 の転写手段と、

前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、

前記第 2 の転写手段に対向して設けられるローラ部材に、前記第 2 の転写手段による前記第 2 の像担持手段に担持される裏面トナー像の前記転写材への転写時は、トナーと同極性のバイアス電圧を印加することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、像担持体の周辺に帯電手段、画像書込手段と現像手段を配置して像担持体に形成されるトナー像を転写材上に転写、定着する複写機、プリンタ、FAX等の電子写真方式の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、両面画像形成においては、像担持体上に形成した一方の面の画像を転写材上に転写、定着し、これを一旦両面反転給送装置に収納し、再び像担持体上に形成された画像とタイミングを合わせて両面反転給送装置より転写材を給送し、転写材上に他方の面の画像を転写、定着する方法がとられている。

【0003】この両面画像形成装置では、上記の如く、両面反転給送装置への給送や定着装置を 2 度通す等の転

写材の搬送が行われるので、転写材搬送の信頼性が低く、転写材のジャムやしわ等を引き起こす原因となっていた。

【0004】これに対し、特公昭 49-37538 号公報、特公昭 54-28740 号公報、特開平 1-44457 号公報や特開平 4-214576 号公報等により、第 1 の像担持手段と第 2 の像担持手段とを用いて転写材の両面にトナー像を形成後、1 回で定着を行うものが提案されている。

【0005】また、本願発明者らは、感光体ドラム（第 1 の像担持手段）の周りに帯電手段、画像書込手段、現像手段等よりなるトナー像形成手段を複数組配置し、感光体ドラム上に形成した重ね合わせカラートナー像を一旦第 1 の転写手段によりベルト状のトナー像受像体（第 2 の像担持手段）に一括して転写した後、再度感光体ドラム上に重ね合わせカラートナー像を形成し、感光体ドラム上のトナー像及びトナー像受像体上のトナー像とタイミングを合わせて給送される転写材を転写材帯電手段により帯電してトナー像受像体に吸着させ、トナー像受像体上を搬送される転写材の両面にそれぞれ、感光体ドラム上のトナー像を表面画像として第 1 の転写手段により転写し、またトナー像受像体上のトナー像を裏面画像として第 2 の転写手段により転写した後、転写材分離手段の除電によりトナー像受像体から転写材を分離し、転写材上のトナー像を定着手段（定着装置）により定着して両面カラー画像を形成する画像形成装置や画像形成方法を検討している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の画像形成装置において、第 2 の像担持手段を張架し、第 2 の転写手段に対向して接地されるローラ部材を設けているが、感光体ドラムよりトナー像受像体へ転写された裏面トナー像がローラ部材上を通過する際に、裏面トナー像をトナー像受像体上に保持させているトナー像受像体のトナーと逆極性の電荷が、接地されるローラ部材を通して放電（除電）されるため、第 2 の像担持手段に担持される裏面トナー像のトナーの散りが発生するという問題が生じる。

【0007】本発明は上記の問題点を改良し、第 2 の像担持手段に担持される裏面トナー像が、第 2 の像担持手段に対向して設けられるローラ部材通過時に、第 2 の像担持手段に担持される裏面トナー像よりのトナーの散りを防止する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】また、第 2 の転写手段によるトナー像受像体上のトナー像を転写材上に転写する際に、第 2 の転写手段のコロナ放電が接地されるローラ部材を介してトナー像受像体に落着きトナー像受像体が破損されたり、画像乱れが発生するという問題点が起こったりする。特に高圧の転写バイアス電圧を必要とする厚紙での転写時は、転写率の低下や第 2 の像担持手段への落着きが生

(3)

特開平 11-84899

3

4

り、トナー像受像体が破損されたり、画像乱れが発生するという問題点が大きくなる。

【0009】本発明は上記の問題点をも改良し、第2の転写手段による転写時のコロナ放電時の第2の像担持手段への落雪や、厚紙での転写時の転写率の向上や第2の像担持手段への落雪を防止し、第2の転写手段の転写効率をアップする画像形成装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を担持する第2の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像を前記第2の像担持手段および転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されたトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、前記第2の転写手段に対向して設けられるローラ部材に、前記第2の像担持手段に担持される裏面トナー像の通過時は、フローティング電位はトナーと逆極性のバイアス電圧を印加することを特徴とする画像形成装置によって達成される（第1の発明）。

【0011】また、上記目的は、トナー像形成手段により形成されたトナー像を担持する第1の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像が転写され、転写された該トナー像を担持する第2の像担持手段と、前記第1の像担持手段に担持されたトナー像を前記第2の像担持手段および転写材の表面に転写する第1の転写手段と、前記第2の像担持手段に担持されたトナー像を前記転写材の裏面に転写する第2の転写手段と、前記転写材の両面に転写されたトナー像を定着する定着手段とを有する画像形成装置において、前記第2の転写手段に対向して設けられるローラ部材に、前記第2の転写手段による前記第2の像担持手段に担持される裏面トナー像の前記転写材への転写時は、トナーと同極性のバイアス電圧を印加することを特徴とする画像形成装置によって達成される（第2の発明）。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を説明する。本欄の記載は請求項の技術的範囲や用語の意義を限定するものではなく、以下における断定的な説明はベストモードを示すものであって、本発明の用語の意義や技術的範囲を限定するものではない。なお以下の実施形態の説明において、転写域において第1の像担持手段に対向する側の転写材の面を表面、転写材の他方の面すなわち第2の像担持手段に対向する側の転写材の面を裏面といい、転写材の表面に転写される画像を裏面画像、転写材の裏面に転写される画像を表面画像という。

【0013】本発明に共通する画像形成装置の一実施形態の画像形成プロセス、各機構について、図1ないし図3を用いて説明する。図1は、本発明にかかわる画像形成装置の一実施形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図であり、図2は、図1の第1の像担持手段の側断面図であり、図3は、本発明にかかわる画像形成装置の両面のトナー像形成状態を示す図であり、図3（A）は、第1の像担持手段に形成したトナー像を第2の像担持手段上に転写し裏面画像を形成する図であり、図3（B）は、第2の像担持手段上の裏面画像と同期して第1の像担持手段に表面画像を形成する図であり、図3（C）は、転写材上への両面画像形成を示す図である。

【0014】図1において、10は第1の像担持手段である感光体ドラム、11は各色毎の帯電手段であるスコロトロン帯電器、12は各色毎の画像書込手段である露光光学系、13は各色毎の現像手段である現像器、14aは第2の像担持手段であるトナー像受像体、14cは第1の転写手段である転写器、14gは第2の転写手段である裏面転写器、150は転写材帯電手段である紙帯電器、14hは転写材分離手段である紙分離AC除電器、160は給車162を有する搬送部、17は定着手段である定着装置である。

【0015】第1の像担持手段である感光体ドラム10は、例えば、光学ガラスや透明アクリル樹脂等の透明部材によって形成される円筒状の基体の外周に、透明の導電層、a-Si層あるいは有機感光層（OPC）等の感光層を形成したものであり、導電層を接地した状態で図1の矢印で示す時計方向に回転される。

【0016】感光体ドラム10は、図2に示すように、それを係合固定する両端部のフランジ部材10a及び10bに嵌込まれたベアリングB1、B2により、装置本体に架設固定されるドラム軸30に対し軸受けされて回転自在に支持され、フランジ部材10bの一体とする歯車Gが装置本体側の不図示の駆動歯車と噛合して駆動されることにより所定の方向に定速で回転される。

【0017】各色毎の帯電手段であるスコロトロン帯電器11、各色毎の画像書込手段である露光光学系12及び各色毎の現像手段である現像器13は、これらを1組として、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の各色の画像形成プロセス用として4組設けられ、図1の矢印にて示す感光体ドラム10の回転方向に対して、Y、M、C、Kの順に配置される。

【0018】各色毎の帯電手段であるスコロトロン帯電器11は、それぞれ所定の電位に保持された制御グリッドと例えば鋸歯状電極からなる放電電極11aとを有し、感光体ドラム10の感光層と対峙して取付けられ、トナーと同極性のコロナ放電によって帯電作用（本実施形態においてはマイナス帯電）を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。放電電極11aとして

(4)

特開平11-84899

5

6

は、その他ワイヤ電極や針状電極を用いることも可能である。

【0019】各色毎の画像書込手段である露光光学系12は、感光体ドラム10上での露光位置が、前述した各色毎のスキャノロン帯電器11に対して感光体ドラム10の回転方向下流側に位置するようにして感光体ドラム10の内部に配置される。図2に示すように、それぞれの露光光学系12は、ドラム軸30と平行に主走査方向に配列された像露光の発光素子としてのLED（発光ダイオード）を複数個アレイ状に並べた線状の露光素子12aと、結像素子としての光集束性光伝送体（商品名：セルフォックレンズアレイ）12bと、レンズホルダ12cとで構成される露光用ユニットであり、保持部材20に取付けられる。保持部材20には各色毎の露光光学系12の他に転写同時露光器12d及び一様露光器12eが取付けられ、一体となって感光体ドラム10の透光性の基体内部に收容される。各色毎の露光光学系12は、別体の画像読み取り装置によって読み取られメモリに記憶された各色の画像データに従って感光体ドラム10の感光層を裏面から露光し、感光体ドラム10上に静電潜像を形成する。露光素子12aとしては、その他FL（蛍光体発光）、EL（エレクトロルミネッセンス）、PL（プラズマ放電）等の複数の発光素子をアレイ状に並べたものを用いることも可能である。像露光発光素子の発光波長は、通常Y、M、Cのトナーに対して透光性の高い780～900nmの範囲のものが用いられるが、本実施形態においては裏面から像露光を行う方式であるためカラートナーに対して透光性を十分に有しないこれより短い400～780nmの波長でもよい。なお図2において、WAは像露光の発光素子（LED）よりのリード線である。

【0020】各色毎の現像手段である現像器13は、感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保ち、感光体ドラム10の回転方向と順方向に回転する例えば厚み0.5～1mm、外径15～25mmの円筒状の非磁性のステンレスあるいはアルミ材で形成された現像スリーブ131と、現像ケーシング138を有し、内部にイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）および黒色（K）の二成分あるいは二成分現像剤を收容している。それぞれの現像器13は不図示の突き当てコロにより感光体ドラム10と所定の間隙、例えば100～500μmをあけて非接触に保たれており、現像スリーブ131に対して直流電圧と交流電圧を重畳した現像バイアスを印加することにより、非接触の反転現像を行い、感光体ドラム10上にトナー像を形成する。

【0021】第2の像担持手段であるトナー像受像体14aは体積抵抗率が $10^{14} \sim 10^{17} \Omega \cdot \text{cm}$ の無端ベルトであり、例えば変性ポリイミド、熱硬化ポリイミド、エチレンテトラフルオロエチレン共重合体、ポリフッ化ビニリデン、ナイロンアロイ等のエンジニアリングプラ

スタックに導電材料を分散した、厚さ0.1～1.0mmの半導電性フィルム基体の外側に、好ましくはトナーフィルミング防止層として厚さ5～50μmのフッ素コーティングを行った、2層構成のシームレスベルトである。ベルトの基体としては、この他に、シリコンゴム或いはウレタンゴム等に導電材料を分散した厚さ0.3～2.0mmの半導電性ゴムベルトを使用することもできる。トナー像受像体14aは、駆動ローラ14dと従動ローラ14eとガイドローラ14fとテンションローラ14iとに内接して張架され、図1の矢印で示す反時計方向に回転される。トナー像受像体14aの回転方向に従い、従動ローラ14e、駆動ローラ14d、テンションローラ14i、ガイドローラ14fの順に設けられ、従動ローラ14e、駆動ローラ14d及びガイドローラ14fは固定して回転され、テンションローラ14iは不図示のバネ等の弾力により移動可能に支持され、トナー像受像体14aを張架して回転される。不図示の駆動モータよりの駆動をうけてローラ部材である駆動ローラ14dが回転され、トナー像受像体14aが駆動回転される。トナー像受像体14aの回転により従動ローラ14e、ガイドローラ14f及びテンションローラ14iが従動回転される。回転中のトナー像受像体14aのベルト面がテンションローラ14iにより緊張される。ローラ部材である駆動ローラ14dに張架されるトナー像受像体14aの定着装置17側の端部の曲率部KTにおいて曲率分能により記録紙Pが分能される。

【0022】第1の転写手段である転写器14cは、トナー像受像体14aを挟んで感光体ドラム10に対向して設けられるコロナ放電器であり、トナー像受像体14aと感光体ドラム10との間に転写域14bを形成する。転写器14cにはトナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の直流電圧が印加され、感光体ドラム10上のトナー像をトナー像受像体14a上または転写材である記録紙Pの表面に転写する。

【0023】第2の転写手段である裏面転写器14gは好ましくはコロナ放電器により構成され、トナー像受像体14aを挟んで駆動ローラ14dに対向して設けられ、トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の直流電圧が印加され、トナー像受像体14a上のトナー像を記録紙Pの裏面に転写する。

【0024】転写材帯電手段である紙帯電器150は好ましくはコロナ放電器により構成され、トナー像受像体14aを挟んで従動ローラ14eと対向して設けられ、トナーと同極性（本実施形態においてはマイナス極性）の直流電圧が印加され、記録紙Pを帯電してトナー像受像体14aに吸着させる。

【0025】転写材分離手段である紙分離AC除電器14hは好ましくはコロナ放電器により構成され、トナー像受像体14aの定着装置17側端部にトナー像受像体14aを挟んで駆動ローラ14dに対向して必要に応じ

(5)

特開平 11-84899

7

8

て設けられ、トナーと同極性または逆極性の直流電圧を重畳した交流電圧が印加され、トナー像受像体 14a により搬送される記録紙 P を除電してトナー像受像体 14a から記録紙 P を分離する。

【0026】搬送部 160 はトナー像受像体 14a と定着装置 17 との間に設けられ、搬送部 160 の上面には拍車部材である拍車 162 が設けられる。拍車 162 は、曲率部 K T の曲率と必要に応じて設けられる紙分離 AC 除電器 14h の除電とにより分離された記録紙 P の先端部をすくい上げ、記録紙 P の裏面側をガイドして記録紙 P を搬送し、裏面にトナー像を有する記録紙 P の裏面トナー像の乱れを防止するとともに、定着装置 17 への進入方向を一定にしながら記録紙 P を定着装置 17 へと搬送する。

【0027】定着手段である定着装置 17 は、内部にヒータを有する定着ローラ 17a と圧着ローラ 17b との 2 本のローラ状の定着部材で構成され、定着ローラ 17a と圧着ローラ 17b との間のニップ部 T で熱と圧力とを加えることにより記録紙 P 上のトナー像を定着する。

【0028】次に画像形成プロセスを説明する。

【0029】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータの始動により感光体ドラム 10 が図 1 の矢印で示す時計方向へ回転され、同時にイエロー (Y) のスコロトロン帯電器 11 の帯電作用により感光体ドラム 10 に電位の付与が開始される。

【0030】感光体ドラム 10 は電位を付与されたあと、Y の露光光学系 12 によって第 1 の色信号すなわち Y の画像データに対応する電気信号による画像書込が開始され、感光体ドラム 10 の表面に原稿画像の Y の画像に対応する静電潜像を形成される。

【0031】前記の潜像は Y の現像器 13 により非接触の状態で反転現像され、感光体ドラム 10 上にイエロー (Y) のトナー像が形成される。

【0032】次いで感光体ドラム 10 は、Y のトナー像の上からマゼンタ (M) のスコロトロン帯電器 11 の帯電作用により電位が付与され、M の露光光学系 12 によって第 2 の色信号すなわち M の画像データに対応する電気信号による画像書込が行われ、M の現像器 13 による非接触の反転現像によって前記のイエロー (Y) のトナー像の上にマゼンタ (M) のトナー像が重ね合わせて形成される。

【0033】同様のプロセスにより、シアン (C) のスコロトロン帯電器 11、C の露光光学系 12 および C の現像器 13 によってさらに第 3 の色信号に対応するシアン (C) のトナー像が重ね合わせて形成され、更にその上に黒色 (K) のスコロトロン帯電器 11、K の露光光学系 12 および K の現像器 13 によって第 4 の色信号に対応する黒色 (K) のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム 10 の一回回転以内にその周面上にイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) および黒

色 (K) の 4 色の重ね合わせカラー トナー像が形成される (トナー像形成手段)。

【0034】これら Y、M、C 及び K の露光光学系 12 による感光体ドラム 10 の感光層に対する画像書込はドラムの内部より前述した透光性の基体を通して行われる。従って第 2、第 3 および第 4 の色信号に対応する画像の書込は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受けることなく行われ、第 1 の色信号に対応する画像と同等の静電潜像を形成することが可能となる。

【0035】上記の画像形成プロセスによって第 1 の像担持手段である感光体ドラム 10 上に形成された裏面画像となる重ね合わせカラー トナー像は、転写域 14b において、第 1 の転写手段である転写器 14c によって、第 2 の像担持手段であるトナー像受像体 14a 上に一括して転写される (図 3 (A))。この際、良好な転写がなされるように、感光体ドラム 10 の内部に設けた転写同時露光器 12d による一様露光が行われるようにしてもよい。

【0036】転写後の感光体ドラム 10 の周面上に残ったトナーは感光体ドラム AC 除電器 16 により除電を受けた後、第 1 の像担持手段クリーニング手段であるクリーニング装置 19 にいたり、感光体ドラム 10 に当接したゴム材から成るクリーニングブレード 19a によってクリーニングされ、スクリュウ 19b によって図示せぬ排トナー容器に回収される。また、感光体ドラム 10 の周面は、例えば発光ダイオードを用いた帯電前の一様露光器 12e による露光によって先の画像形成における感光体ドラム 10 の風歴が解消される。

【0037】以上のようにしてトナー像受像体 14a 上に裏面画像となる重ね合わせカラー トナー像が形成された後、感光体ドラム 10 上には上記のカラー画像形成プロセスと同様に、引続き表面画像となる重ね合わせカラー トナー像が形成される (図 3 (B))。この際、感光体ドラム 10 上に形成される表面画像は、前記感光体ドラム 10 上に形成した裏面画像に対して鏡像となるように画像データが変更される。

【0038】感光体ドラム 10 上への表面画像形成にともなって転写材である記録紙 P が転写材収納手段である給紙カセット 15 より、送り出しローラ 15a により送り出され、転写材給送手段としてのタイミングローラ 15b へ搬送され、タイミングローラ 15b の駆動によって、感光体ドラム 10 上に担持された表面画像のカラー トナー像と、トナー像受像体 14a に担持されている裏面画像のカラー トナー像との同調がとられて転写域 14b へ給送される。この際、給送される記録紙 P は、記録紙 P の表面側に設けられる転写材帯電手段である紙帯電器 150 によりトナーと同極性に帯電され、トナー像受像体 14a に吸着されて転写域 14b へ給送される。トナーと同極性に紙帯電を行うことにより、トナー像受像体 14a 上のトナー像や感光体ドラム 10 上のトナー像

(6)

特開平 11-84899

9

10

と引き台を防止して、トナー像の乱れを防止している。乾写材帯電手段である紙帯電器 150 への電圧の印加は、記録紙 P の送られているときのみであり、記録紙 P の通過と同時に紙帯電器 150 へ印加されている電圧が切断される。紙帯電器 150 としてはコロナ放電器の他に、トナー像受像体 14 a に当接および当接解除可能な紙帯電ブラシや紙帯電ローラ等を用いることも可能である。

【0039】転写域 14 b ではトナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧が印加される第 1 の転写手段としての転写器 14 c によって感光体ドラム 10 上の表面画像が一括して記録紙 P の表面に転写される。このとき、トナー像受像体 14 a 上の裏面画像は記録紙 P に転写されないでトナー像受像体 14 a 上に存在する。転写器 14 c による転写の際、良好な転写がなされるように、転写域 14 b と対向して感光体ドラム 10 の内部に設けられた、例えば発光ダイオードを用いた転写同時露光器 12 d による一様露光が行われるようにしてもよい。

【0040】表面にカラートナー像が転写された記録紙 P は、トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の電圧が印加される第 2 の転写手段としての裏面転写器 14 g へと搬送され、裏面転写器 14 g によりトナー像受像体 14 a の周面上の裏面画像が一括して記録紙 P の裏面に転写される（図 3（C））。

【0041】両面にカラートナー像が形成された記録紙 P は、トナー像受像体 14 a の曲率部 K の曲率と、トナー像受像体 14 a の端部に必要に応じて設けられる転写材分離手段としての紙分離 AC 除電器 14 h の除電作用とにより、トナー像受像体 14 a から分離され、搬送部 160 に設けられた拍車 162 を通して定着手段としての定着装置 17 へと搬送され、定着ローラ 17 a と圧着ローラ 17 b との間のニップ部 T で熱と圧力とを加えられることにより記録紙 P 上のトナー像が定着される。両面画像記録がなされた記録紙 P は表裏を反転させて送られ、排紙ローラ 18 により装置外部のトレイへ排出される。また図 1 の一点鎖線で示すように、定着装置 17 の出口に不図示の切替部材を設け、表裏を反転させずに装置外部のトレイへ排出するようにしてもよい。

【0042】転写後のトナー像受像体 14 a の周面上に残ったトナーは、トナー像受像体 14 a を挟んでガイドローラ 14 f に対向して設けられ、支軸 14 2 を回転点としてトナー像受像体 14 a に当接及び当接解除可能なトナー像受像体クリーニングブレード 14 1 を有する第 2 の像担持手段クリーニング手段であるトナー像受像体クリーニング装置 14 i によりクリーニングされる。

【0043】また、転写後の感光体ドラム 10 の周面上に残ったトナーは、感光体ドラム AC 除電器 16 により除電を受けた後、クリーニング装置 19 により残留トナーを除去され、帯電前の一様露光器 12 e により先の画

像形成における感光体ドラム 10 の履歴が解消されて、次の画像形成サイクルにはいる。

【0044】上記の方法を用いることにより、重ね合わせカラートナー像を一括転写するので、トナー像受像体 14 a 上のカラー画像の色ズレやトナーの散りやこすれ等が起こりにくく、画像劣化が少ない良好な両面カラー画像形成がなされる。

【0045】また、上記両面画像形成装置の実施形態としてカラー画像形成装置にて説明したが、本発明は必ずしもこれに限定されるものでなく、図 1 にて説明したと同様のプロセスによるモノクロの両面画像形成装置にも適用されるものである。

【0046】さらに、本発明の画像形成装置では、上述の実施形態で説明したような乾写材の両面に画像を形成する両面画像形成のほか、乾写材の表面または裏面の片面のみに画像を形成する片面画像形成もなされ得ることは勿論である。

【0047】請求項 1 にかかわる第 1 の発明について図 4 を用いて説明する。図 4 は、第 1 の像担持手段上の裏面トナー像の第 2 の像担持手段への形成状態を示す図である。

【0048】前記画像形成プロセスによって、第 1 の像担持手段である感光体ドラム 10 上に形成された裏面画像となる重ね合わせカラートナー像が形成され、裏面画像となるマイナス極性の重ね合わせカラートナー像は、転写域 14 b においてトナーと逆極性（本実施形態においてはプラス極性）の直流電圧 E1 が印加される第 1 の転写手段である転写器 14 c によって、第 2 の像担持手段であるトナー像受像体 14 a 上に一括して転写される。

【0049】トナー像受像体 14 a 上のトナー像はトナー像受像体 14 a を張架するローラ部材である駆動ローラ 14 d の周面を通過するが、この際トナー像受像体 14 a に対向して設けられる駆動ローラ 14 d にはトナーと逆極性（本実施形態においてはプラス極性）の直流電圧 E3 による 500 V ～ 2 kV のバイアス電圧が印加され、通常駆動ローラ 14 d を接地する場合にトナー像受像体 14 a より散ってしまう裏面トナー像を、トナー像受像体 14 a 上に確実に付着させたままの状態でトナー像受像体 14 a が搬送される。

【0050】上記において、バイアス電圧を印加せずに駆動ローラ 14 d をフローティングとし、トナー像受像体 14 a からのトナーの散りを防止してもよい。なお、上記において、トナー像受像体 14 a を張架する従動ローラ 14 e、ガイドローラ 14 f 及びテンションローラ 14 i 等の他のローラも上記と同じく、裏面トナー像の通常時にフローティング或いはトナーと逆極性のバイアス電圧を印加してもよく、あるいはローラを絶縁体で形成したり、絶縁コートを施したものを有する構成としてもよい。

(7)

特開平11-84899

11

【0051】上記により、ローラ部材をフローティング或いはトナーと逆極性のバイアス電圧を印加することにより、第2の像担持手段に対向して設けられるローラ部材通過時の第2の像担持手段に担持される裏面トナー像のトナーの散りが防止される。

【0052】請求項2にかかわる第2の発明について図5及び図1を用いて説明する。図5は、転写材上への両面トナー像の形成状態を示す図である。

【0053】前記のカラー画像形成プロセスにより、トナー像受像体14a上に裏面画像となるマイナス極性の重ね合わせカラートナー像が形成された後、感光体ドラム10上に引続き表面画像となるマイナス極性の重ね合わせカラートナー像が形成され、図1にて説明した如く、感光体ドラム10上への表面画像形成にともなって転写材である記録紙Pが転写材収納手段である給紙カセット15より、送り出しローラ15aにより送り出され、転写材給送手段としてのタイミングローラ15bへ搬送され、タイミングローラ15bの駆動によって、感光体ドラム10上に担持された表面画像のカラートナー像と、トナー像受像体14aに担持されている裏面画像のカラートナー像との同期がとられて転写域14bへ給送される。この際、給送される記録紙Pは、記録紙Pの表面側に設けられる転写材帯電手段である紙帯電器150によりトナーと同極性に帯電され、トナー像受像体14aに吸着されて転写域14bへ給送される。

【0054】図5に示すように、転写域14bではトナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の700V～2.5kVの直流電圧E1が印加される第1の転写手段としての転写器14cによって感光体ドラム10上のマイナス極性の表面画像のトナー像が一括して記録紙Pの表面に転写される。このとき、トナー像受像体14a上の裏面画像は記録紙Pに転写されないでトナー像受像体14a上に存在する。次に、表面にカラートナー像が転写された記録紙Pは、トナーと反対極性（本実施形態においてはプラス極性）の500V～2kVの直流電圧E2が印加される第2の転写手段としての裏面転写器14gへと搬送され、裏面転写器14gにより（本実施形態ではプラスのコロナ放電）トナー像受像体14aの周面上の裏面画像が一括して記録紙Pの裏面に転写される。このコロナ放電により記録紙Pの表面側はプラスに帯電される。

【0055】この際、転写工程ではトナー像受像体14aに対向して設けられる駆動ローラ14dへのバイアス電圧はトナーと同極性（本実施形態においてはマイナス極性）の直流電圧E4に切替えられ、直流電圧E4による-500V～-2kVのバイアス電圧が印加され、トナー像受像体14a上の裏面トナー像の記録紙Pへのトナーの移行をし易くする。また、記録紙Pとして厚紙が用いられた場合においても、低い転写電流により（低いバイアス電圧により）裏面トナー像の転写が行われる。

12

すなわち、駆動ローラ14dへトナーと同極性のバイアス電圧を印加することにより、裏面転写器14gのコロナ放電電流を少なくすることが可能となる。

【0056】裏面転写器14gにより帯電した記録紙Pは、交流の紙分離AC除電器14hにより除電されながら駆動ローラ14dから分離された後、前記定着装置17へと搬送される。

【0057】上記の如く、ローラ部材にトナーと同極性のバイアス電圧を印加することにより、第2の像担持手段よりの裏面トナー像の第2の転写手段による転写材への転写が低いコロナ放電電圧によっても効率良く行われ、第2の転写手段による転写時のコロナ放電時の第2の像担持手段への落着による第2の像担持手段の破損、画像乱れや、通常高圧を必要とする厚紙での転写時の第2の像担持手段への落着が防止されるとともに、第2の転写手段による裏面トナー像の転写効率もアップされる。また、バイアス電圧を低く抑ええることができるので、第2の像担持手段の寿命のアップも図られる。

【0058】

【発明の効果】請求項1によれば、第2の像担持手段に対向して設けられるローラ部材通過時の第2の像担持手段に担持される裏面トナー像のトナーの散りが防止される。

【0059】請求項2によれば、第2の像担持手段よりの裏面トナー像の第2の転写手段による転写材への転写が低いコロナ放電電圧によっても効率良く行われ、第2の転写手段による転写時のコロナ放電時の第2の像担持手段への落着による第2の像担持手段の破損、画像乱れや、通常高圧を必要とする厚紙での転写時の第2の像担持手段への落着が防止されるとともに、第2の転写手段の転写効率もアップされる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかわる画像形成装置の一実施形態を示すカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図2】図1の第1の像担持手段の側断面図である。

【図3】本発明にかかわる画像形成装置の両面のトナー像形成状態を示す図である。

【図4】第1の像担持手段上の裏面トナー像の第2の像担持手段への形成状態を示す図である。

【図5】転写材上への両面トナー像の形成状態を示す図である。

【符号の説明】

- 10 感光体ドラム
- 11 スコロトン帯電器
- 12 露光光学系
- 13 現像器
- 14a トナー像受像体
- 14c 転写器
- 14d 駆動ローラ
- 14g 裏面転写器

(8)

特開平 11-84899

13

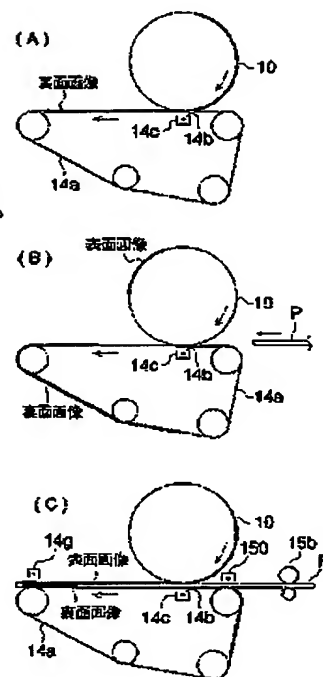
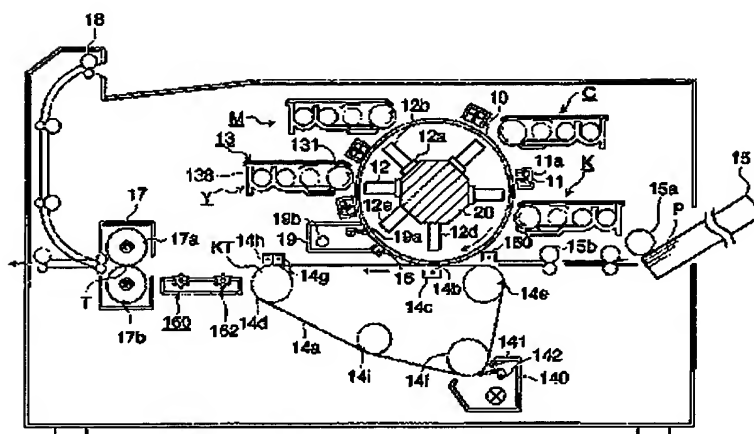
14

17 定着装置

* * P 記録紙

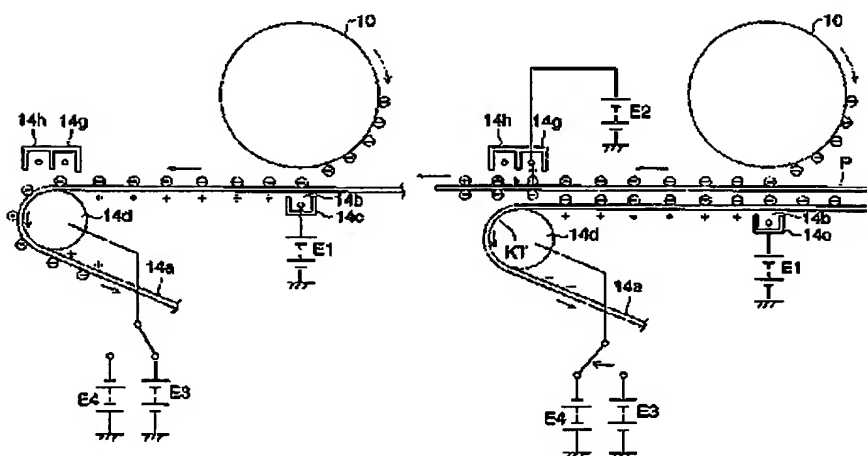
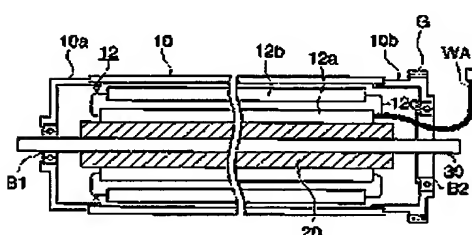
【図1】

【図3】



【図2】

【図5】



(9)

特開平 1 1 - 8 4 8 9 9

フロントページの続き

(72)発明者 永瀬 久喜
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内